



IFW

PATENT
2080-3242
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Seung Min LEE et al.
Serial No: 10/808,777
Filed: March 24, 2004
For: PLASMA LIGHTING BULB

Art Unit: 2875

Examiner:

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to:

Assistant Commissioner for Patents
Washington D.C. 20231, on

April 8, 2005

Date of Deposit

Robert E. Kasody

Name

Signature

04/08/2005
Date

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean Patent Application No. 10-2003-0018273 filed on March 24, 2003 and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: April 8, 2005

Customer No. 035884

By:

Robert E. Kasody
Registration No. 50,268
Attorney for Applicant(s)

801 S. Figueroa Street, 14th Floor
Los Angeles, California 90017
Telephone: (213) 623-2221
Facsimile: (213) 623-2211



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0018273
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 24일
Date of Application MAR 24, 2003

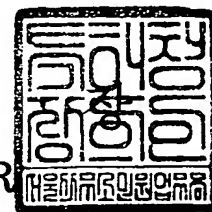
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 03 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



1020030018273

출력 일자: 2004/3/17

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.03.24
【국제특허분류】	H01J
【발명의 명칭】	플라즈마 조명 시스템
【발명의 영문명칭】	Plasma lighting system
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이승민
【성명의 영문표기】	LEE,Seung Min
【주민등록번호】	630120-1037010
【우편번호】	449-913
【주소】	경기도 용인시 구성면 보정리 진산마을 삼성5차 506동 1005호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민병철
【성명의 영문표기】	MIN,Byoung Chul
【주민등록번호】	710102-1118014



1020030018273

출력 일자: 2004/3/17

【우편번호】	151-061
【주소】	서울특별시 관악구 봉천11동 1643-6
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최영환
【성명의 영문표기】	CHOI, Young Hwan
【주민등록번호】	580904-1010511
【우편번호】	138-160
【주소】	서울특별시 송파구 가락동 131-4 부성하이츠빌라 301호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	9 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 마이크로파 챔버(microwave chamber) 내부에 장착되는 플라즈마 벌브(plasma bulb)의 구조를 광량 투과 및 전자파 차폐에 적합하도록한 플라즈마 조명 시스템에 관한 것으로, 마이크로파에 의해 빛을 발생하는 PLS(Plasma Lighting System)에 있어서, 다각 형태의 그물 구조를 갖는 전자기파 차폐용의 금속 도선; 상기 금속 도선에 접하여 형성되고 마이크로파에 의한 플라즈마 여기(excitation)에 의해 빛을 발생하고 상기 금속 도선이 지나가는 부분이 일정 깊이 및 곡률을 갖는 오목 형상으로 형성되는 벌브를 포함한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

PLS, 플라즈마 벌브, 전자기파 차폐

【명세서】

【발명의 명칭】

플라즈마 조명 시스템{Plasma lighting system}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템의 평면 구조 및 확대 단면 구조도

도 2는 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템의 오목 렌즈 효과 영역에서의 빛의 굴절을 나타낸 구성도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11. 벌브

12. 금속 도선

13a.13b. 오목 렌즈 효과 영역

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <6> 본 발명은 PLS(Plasma Lighting System)에 관한 것으로, 특히 마이크로파 챔버(microwave chamber) 내부에 장착되는 플라즈마 벌브(plasma bulb)의 구조를 광량 투과 및 전자파 차폐에 적합하도록한 플라즈마 조명 시스템에 관한 것이다.
- <7> PLS(Plasma Lighting System)는 고주파 발진기(마그네트론)에서 발생하는 마이크로파가 램프 내 불활성 가스를 극도로 이온화된 상태인 플라즈마 상태로 만들면서 금속 화합물이 빛을 연속적으로 발산하는 것으로, 이러한 원리로 전극이 없이 뛰어난 광량 및 자연광에 가까운 빛을 제공하는 조명 기기이다.

- <8> 플라즈마 조명 시스템은 마이크로파(microwave)에 의해 발광이 이루어지므로 조명 벌브 (lighting bulb)에 고주파의 전자기파를 가하여야 하는데, 전자기파는 공간적으로 퍼져나가는 성질이 있어 주변 기기를 교란시킨다.
- <9> 이를 억제하기 위하여 광원과 전자기파가 형성되어 전달되는 일부 공간 이외에서는 이를 차단하여야 한다.
- <10> 이와 같은 고주파 전자기파 차폐 구조물의 조건은 다음과 같다.
- <11> 첫째, 전자기파 차폐율이 일정 수준 이상 높아야 하고 둘째, 빛이 되도록 많이 투과되어야 하고 셋째, 내구성이 뛰어나야 한다.
- <12> 종래 기술의 플라즈마 조명 시스템에서는 전자기파의 차폐율을 높이기 위해서 금속 전선으로 벌집 모양의 그물 형태의 구조물을 사용한다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**
- <13> 그러나 이상에서 설명한 종래 기술의 플라즈마 조명 시스템은 다음과 같은 문제점이 있다.
- <14> 종래 기술의 플라즈마 조명 시스템에서는 전자기파를 차단하기 위해 금속 전선으로 벌집 모양의 그물 구조를 사용하는데, 이는 그물을 형성하는 금속의 저항이 일정 수준 이하로 작아야 하므로 가늘게 하는데 한계가 있다.
- <15> 이는 그물을 형성하기 위한 금속의 면적을 축소시키지 못하므로 그물에 의한 빛의 차단이 생기는 문제가 있다.
- <16> 이를 해결하기 위하여 반사율이 좋은 금속을 사용하는 경우에도 망에 의해 생기는 그물 면적에 의한 빛의 차단 문제를 해결하지 못한다.

<17> 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 플라즈마 조명 시스템의 문제를 해결하기 위한 것으로, 마이크로파 챔버(microwave chamber) 내부에 장착되는 플라즈마 벌브(plasma bulb)의 구조를 광량 투과 및 전자파 차폐에 적합하도록한 플라즈마 조명 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<18> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템은 마이크로파에 의해 빛을 발생하는 PLS(Plasma Lighting System)에 있어서, 다각 형태의 그물 구조를 갖는 전자기파 차폐용의 금속 도선; 상기 금속 도선에 접하여 형성되고 마이크로파에 의한 플라즈마 여기(excitation)에 의해 빛을 발생하고 상기 금속 도선이 지나가는 부분이 일정 깊이 및 곡률을 갖는 오목 형상으로 형성되는 벌브를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<19> 본 발명의 다른 목적, 특성 및 잇점들은 이하에서의 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

<20> 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템의 바람직한 실시예에 관하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<21> 도 1은 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템의 평면 구조 및 확대 단면 구조도이고, 도 2는 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템의 오목 렌즈 효과 영역에서의 빛의 굴절을 나타낸 구성도이다.

<22> 본 발명은 전극 없이 발광하는 조명 광원인 플라즈마 조명 시스템(Plasma lighting system)에서 빛이 발생하는 벌브(bulb)의 구조를 달리하여 광량의 차단을 회피하는 구조를 갖도록한 것이다.



- <23> 본 발명에 따른 광원 모듈은 도 1에서와 같이, 다각 형태의 그물 구조를 갖는 전자기파 차폐용의 금속 도선(mesh)(12)과, 금속 도선(12)에 인접하여 형성되고 마이크로파에 의한 플라즈마 여기(excitation)에 의해 빛을 발생하는 벌브(11)로 구성되고, 금속 도선(12)이 지나는 부분의 벌브 형성용 물질층이 오목 형상을 갖도록한 것이다.
- <24> 여기서, 금속 도선(12)에 접하고 있는 벌브(11)는 수정(quartz) 또는 대용 가능한 물질로 제작되고 도 1의 확대 단면도에서와 같이, 금속 도선(12)이 지나는 부분의 표면이 일정 깊이 및 곡률을 갖는 오목 형상으로 빛의 굴절을 유도하는 오목 렌즈의 기능을 하는 구조를 갖는다.
- <25> 이와 같은 벌브(11)의 구조는 도 2에서와 같이, 금속 도선(12)에 의해 가려지는 부분으로 향하는 빛이 오목 렌즈 효과 영역(13a)(13b)에서 굴절되어 벌브(11)의 외부로 빠져나가게 되어 배출 광량을 증대시킨다.
- <26> 이와 같은 구조에 의해, 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템은 전자기파 차폐율이 일정 수준 이상 높아야 하고, 빛이 되도록 많이 투과되어야 하고, 내구성이 뛰어나야 하는 고주파 전자기파 차폐 구조물의 필요 조건을 만족시킬 수 있다.
- <27> 즉, 금속 도선(12)이 지나는 부분으로 향하는 빛이 오목 렌즈 효과 영역(13a)(13b)에 의해 굴절되어 배출되므로, 금속 도선(12)의 형성 면적을 광량 투과를 고려하여 지나치게 가늘게 구성하지 않아도 된다.
- <28> 이는 금속 도선(12)의 저항을 일정 수준으로 유지할 수 있도록하는 것을 가능하게 한다.
- <29> 물론, 이와 같은 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템에서는 전자기파의 차폐율을 높이기 위해서 금속 도선으로 벌집 모양의 그물 형태를 갖도록 하는 것은 당연하다.



<30> 이와 같은 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템은 마이크로파에 의해 램프 내의 불활성 가스를 극도로 이온화된 상태인 플라즈마 상태로 만들면서 금속 화합물이 빛을 연속적으로 발산하고, 이 과정에서 저항 및 형태 등의 제한 없이 적합한 형태로 제조된 금속 도선에 의해 전자기파가 효율적으로 차단된다.

<31> 또한, 즉, 금속 도선(12)이 지나는 부분으로 향하는 빛이 오목 렌즈 효과 영역 (13a)(13b)에 의해 굴절되어 배출되어 빛의 투과 특성을 높인다.

【발명의 효과】

<32> 이와 같은 본 발명에 따른 플라즈마 조명 시스템은 다음과 같은 효과가 있다.

<33> 첫째, 전자기파를 차단하기 위해 금속 도선으로 벌집 모양의 그물 구조를 사용하고 그물을 형성하는 금속의 저항을 일정 수준 유지할 수 있어 전자기파 차단 효과를 높일 수 있다.

<34> 둘째, 전자기파 차단을 위한 금속 도선이 지나는 부분의 벌브 형성용 물질층을 일정 곡률을 갖는 오목 렌즈 형태로 형성하여 빛이 차단되는 것을 억제하여 빛의 투과 특성을 향상시킬 수 있다.

<35> 셋째, 금속 도선으로 향하는 빛을 모두 굴절시켜 배출할 수 있으므로 내구성이 뛰어난 고주파 전자기파 차폐 구조물을 제공한다.

<36> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

<37> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

마이크로파에 의해 빛을 발생하는 PLS(Plasma Lighting System)에 있어서,

다각 형태의 그물 구조를 갖는 전자기와 차폐용의 금속 도선;

상기 금속 도선에 접하여 형성되고 마이크로파에 의한 플라즈마 여기(excitation)에 의해 빛을 발생하고 상기 금속 도선이 지나는 부분이 일정 깊이 및 곡률을 갖는 오목 형상으로 형성되는 벌브를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 조명 시스템.

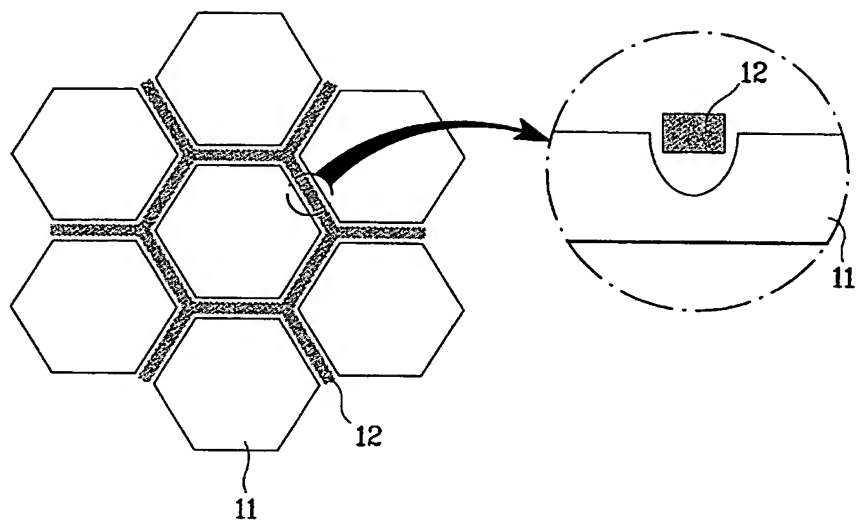
【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 금속 도선으로 향하는 빛이 벌브에 형성된 오목 형상 부분에서 굴절되어 배출되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 조명 시스템.



【도면】

【도 1】



【도 2】

